

**Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da  
Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região  
Marinha e Costeira Adjacente**

**A7MICS2a – Material Suplementar 2a**

**Anexo 7 Marinho**

**RT-39 RRDM/FEV 22**

**RA2021 PMBA/Fest-RRDM**

Vitória,

Fevereiro de 2022

Tabela 1: Composição específica, abundância, importância comercial (IC), *status* de ameaça conforme o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018) e livro Fauna e Flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo (Fraga et al., 2021), abundância absoluta (N) e relativa (N%), e biomassa absoluta [B(g)] e relativa (B%) da carcinofauna estuarino-marinha amostrada nos estuários dos rios Doce (Linhares/ES), Caravelas (Caravelas/BA), São Mateus (Conceição da Barra/ES), Ipiranga (São Mateus/ES), e Piraquê-Açu (Aracruz/ES), coletados entre outubro/2018 e julho/2021. Legendas: Importância comercial: S=sim; N=não; *Status* de ameaça: CR=criticamente ameaçada; EN=em perigo; VU=vulnerável; NT=quase em perigo; DD=dados insuficientes; LC=menos preocupante; NE=não avaliada

Famílias	Espécies	CA	SM	IP	RD	PA	IC	Status ameaça	N	N%	B	B%	FO%
Aethiridae	<i>Hepatus pudibundus</i>	12	17	41	105	147	N	NE	322	0,18	2626,84	1,14	10,07
Alpheidae	Alpheidae				3		N		3	0,00	1,56	0,00	0,07
Alpheidae	<i>Alpheus intrinsecus</i>	1	2	3	1	1	N	NE	8	0,00	4,67	0,00	0,46
Alpheidae	<i>Alpheus platycheirus</i>	4					N	NE	4	0,00	1,81	0,00	0,13
Alpheidae	<i>Alpheus</i> sp.	3		2	41	36	N	NE	82	0,05	30,19	0,01	4,05
Aristeidae	<i>Hepomadus tener</i>				1		N	NE	1	0,00	2,37	0,00	0,07
Diogenidae	<i>Petrochirus diogenes</i>				1		N	NE	1	0,00	209,42	0,09	0,07
Dromiidae	<i>Dromia erythropus</i>		1				N	NE	1	0,00	0,70	0,00	0,07
Dromiidae	<i>Moreiradromia antillensis</i>			1			N	NE	1	0,00	1,75	0,00	0,07
Epialtidae	<i>Leander paulensis</i>	22	55	42	52	38	N	LC	209	0,12	38,20	0,02	4,84
Epialtidae	<i>Libinia ferreirae</i>	4	7	12	7		N	NE	30	0,02	1793,39	0,78	1,70
Epialtidae	<i>Libinia</i> sp.		4				N		4	0,00	143,53	0,06	0,13
Epialtidae	<i>Notolopas brasiliensis</i>				1	4	N	NE	5	0,00	13,41	0,01	0,33
Gercarcinidae	<i>Cardisoma guanhumi</i>					1	S	VU	1	0,00	116,96	0,05	0,07
Grapsidae	<i>Armases rubripes</i>				1	1	N	NE	2	0,00	1,20	0,00	0,13
Inachidae	<i>Macropodia</i> sp.		4	1			N		5	0,00	2,32	0,00	0,20
Leucosiidae	<i>Persephona lichtensteinii</i>	10	5	19	139	299	N	NE	472	0,27	2311,79	1,00	9,08
Leucosiidae	<i>Persephona punctata</i>	11	33	111	76	56	N	NE	287	0,16	1545,27	0,67	8,76
Lysmatidae	<i>Exhippolysmata oplophoroides</i>	44	44	153	251	363	N	DD	855	0,48	949,77	0,41	12,61
Majidae	Majidae		1				N		1	0,00	1,10	0,00	0,07

Famílias	Espécies	CA	SM	IP	RD	PA	IC	Status ameaça	N	N%	B	B%	FO%
Majidae	<i>Sakaija japonica</i>	1	11	5			N	NE	17	0,01	58,12	0,03	0,98
Majidae	<i>Sakaija</i> sp.		2	2	3		N	NE	7	0,00	56,16	0,02	0,33
Ocypodidae	<i>Ucides cordatus</i>			14		2	S	NT	16	0,01	1416,60	0,62	0,59
Paguridae	<i>Pagurus</i> sp.				2	42	N		44	0,02	140,78	0,06	1,63
Palaemonidae	<i>Hypoconcha</i> sp.	1					N		1	0,00	0,58	0,00	0,07
Palaemonidae	<i>Macrobrachium acanthurus</i>			1			S	DD	1	0,00	2,50	0,00	0,07
Palaemonidae	<i>Nematopalaemon schmitti</i>	3	77	494	431	68	N	LC	1073	0,61	1683,18	0,73	9,15
Palaemonidae	<i>Palaemon paivai</i>		2				N	NE	2	0,00	0,14	0,00	0,07
Palinuridae	<i>Panulirus</i> sp.				1	1	N		2	0,00	247,82	0,11	0,13
Palinuridae	<i>Panulirus laevicauda</i>		1				S	NT	1	0,00	16,08	0,01	0,07
Panopeidae	<i>Eucratopsis crassimanus</i>				1		N	NE	1	0,00	1,09	0,00	0,07
Parthenopidae	<i>Costalambrus tommasii</i>	2	3	13	39	6	N	NE	63	0,04	46,51	0,02	2,29
Parthenopidae	<i>Distolambrus cf. maltzami</i>				1		N	NE	1	0,00	0,34	0,00	0,07
Parthenopidae	<i>Heterocrypta lapidea</i>		1	1	3		N	NE	5	0,00	2,00	0,00	0,33
Penaeidae	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	92	37	14	2	31	S	DD	176	0,10	819,76	0,36	4,18
Penaeidae	<i>Farfantepenaeus paulensis</i>	497	154	49	29	375	S	DD	1104	0,63	3885,90	1,69	14,90
Penaeidae	<i>Farfantepenaeus subtilis</i>	5	5	5			S	LC	15	0,01	49,51	0,02	0,39
Penaeidae	<i>Litopenaeus schmitti</i>	376	103	28	11	112	S	DD	630	0,36	3541,30	1,54	9,87
Penaeidae	Penaeidae	1					N		1	0,00	1,80	0,00	0,07
Penaeidae	<i>Rimapenaeus constrictus</i>	117	179	131	28	176	N	LC	631	0,36	588,18	0,26	7,91
Penaeidae	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	11070	2898	3705	13351	8556	S	DD	39580	22,44	117126,52	50,90	41,70
Ponopeidae	<i>Acantholobulus</i> sp.				3		N		3	0,00	1,48	0,00	0,20
Portunidae	<i>Achelous spinicarpus</i>	2	2	2	35	261	N	LC	302	0,17	137,97	0,06	2,16
Portunidae	<i>Achelous spinimanus</i>			7		48	N	LC	55	0,03	50,52	0,02	1,18
Portunidae	<i>Calinectes ornatus</i>	2022	364	309	540	304	N	LC	3539	2,01	33814,01	14,70	33,66

Famílias	Espécies	CA	SM	IP	RD	PA	IC	Status ameaça	N	N%	B	B%	FO%
Portunidae	<i>Callinectes bocourti</i>		1		1		N	LC	2	0,00	192,26	0,08	0,13
Portunidae	<i>Callinectes danae</i>	65	206	88	342	1152	N	LC	1853	1,05	44728,39	19,44	18,82
Portunidae	<i>Callinectes exasperatus</i>		2			1	N	LC	3	0,00	155,66	0,07	0,13
Portunidae	<i>Callinectes sapidus</i>		11		2	1	S	DD	14	0,01	1988,20	0,86	0,52
Portunidae	<i>Charybdis hellerii</i>	3	2	11		1	N	NE	17	0,01	104,52	0,05	0,78
Portunidae	<i>Charybdis</i> sp.		1	1			N		2	0,00	26,23	0,01	0,13
Portunidae	<i>Cronius ruber</i>					8	N	LC	8	0,00	133,45	0,06	0,46
Processidae	<i>Ambidexter symmetricus</i>					2	N	NE	2	0,00	0,44	0,00	0,07
Sergestidae	<i>Acetes americanus</i>	339	3	4	14		N	LC	360	0,20	160,61	0,07	0,85
Sergestidae	<i>Peisos petrunkevitchi</i>	28664	26544	6356	5906	50431	N	LC	117901	66,85	6149,85	2,67	12,61
Sicyoniidae	<i>Sicyonia brevirostris</i>		1				N	NE	1	0,00	1,10	0,00	0,07
Sicyoniidae	<i>Sicyonia dorsalis</i>	222	209	399	3021	2519	N	LC	6370	3,61	2618,83	1,14	27,97
Sicyoniidae	<i>Sicyonia laevigata</i>		1	14		1	N	LC	16	0,01	10,47	0,00	0,46
Sicyoniidae	<i>Sicyonia typica</i>		43	44		14	N	LC	101	0,06	141,69	0,06	2,29
Solenoceridae	<i>Pleoticus muelleri</i>	44		5	31	20	S	LC	100	0,06	58,59	0,03	1,11
Squillidae	<i>Gibbesia neglecta</i>	11	11	19	13		N	NE	54	0,03	124,49	0,05	3,07
Squillidae	<i>Squilla empusa</i>	1					N	NE	1	0,00	4,42	0,00	0,07
Squillidae	<i>Squilla mantis</i>	3					N	NE	3	0,00	15,48	0,01	0,13
	Total N	43652	31047	12106	24489	65078			176372	100,00			
	Total Biomassa (g)	61379,77	27135,881	22807,96	46873,484	71902,68					230099,77	100,00	

Tabela 2: Composição específica, abundância, importância comercial (IC), *status* de ameaça conforme o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018), abundância absoluta (N) e relativa (N%), e biomassa absoluta [B(g)] e relativa (B%) da carcinofauna estuarino-marinha amostrada nos pontos novos entre outubro/2018 e julho/2021. Legendas: Importância comercial: S=sim; N=não; *Status* de ameaça: CR=criticamente ameaçada; EN=em perigo; VU=vulnerável; NT=quase em perigo; DD=dados insuficientes; LC=menos preocupante; NE=não avaliada

Espécies	Rio Doce					Itaúnas	Conceição da Barra	Barra Nova	Barra Seca	Comboios	Barra do Riacho	Piraquê-Açu					
	SD01	SD03	SDN13	SDN30	SDS20	ITA01	CB01	BN02	BS01	SDS13	SDS19	CA02	N	N%	B	B%	FO %
<i>Acantholobulus</i> sp.				1			1						2	0,0	0,7	0,0	1,1
<i>Achelous spinimanus</i>		5									2	16	23	0,1	33,1	0,2	2,3
<i>Achelous spinicarpus</i>		8		29	1					5	7	237	287	0,9	458,1	2,5	16,1
Alpheidae		1	1	2	15				2		2		23	0,1	9,6	0,1	6,9
<i>Calinectes ornatus</i>	2	5	2	21	88	7	18	9	9	12	41	2	216	0,6	1860,6	10,1	30,5
<i>Calinectes</i> sp.			1						2				3	0,0	0,5	0,0	1,7
<i>Charybdis hellerii</i>						2					3		5	0,0	137,6	0,7	1,7
<i>Charybdis</i> sp.											1		1	0,0	13,8	0,1	0,6
<i>Costalambus tommasii</i>										1			1	0,0	0,2	0,0	0,6
<i>Exhippolysmata oplophoroides</i>	18		34	24	48			32	12	58	2		228	0,7	231,1	1,3	18,4
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>		1		1		3			1	2	8	1	17	0,1	242,8	1,3	6,3
<i>Farfantepenaeus paulensis</i>		4		3					2	5	20	4	38	0,1	467,6	2,5	8,0
<i>Gibbesia neglecta</i>			4		3		1	1					9	0,0	25,8	0,1	4,6
<i>Hepatus pudibundus</i>		2	4	5	26	1	2	5	1	1	7	1	55	0,2	525,1	2,8	13,2
<i>Leander paulensis</i>		1	7	1	1	2	4	13			16		45	0,1	7,5	0,0	8,6
<i>Libinia ferreirae</i>	2		1	1					1		2		7	0,0	203,1	1,1	4,0
<i>Libinia</i> sp.					1		3						4	0,0	159,9	0,9	1,1
<i>Litopenaeus schmitti</i>			26	2	3			21	3		10		65	0,2	161,0	0,9	9,2
<i>Macropodia</i> sp.						1		1					2	0,0	1,8	0,0	1,1
Majidae								1					1	0,0	0,8	0,0	0,6
<i>Moreiradromia antillensis</i>											1		1	0,0	0,6	0,0	0,6
<i>Nematopalaemon schmitti</i>	4				56			45	32	47			184	0,6	179,0	1,0	8,6
<i>Peisos petrunkevitchi</i>			1101	347	11209		12304	186	87	383	2582		28199	84,5	1377,4	7,5	16,1

Espécies	Rio Doce					Itaúnas	Conceição da Barra	Barra Nova	Barra Seca	Comboios	Barra do Riacho	Piraquê-Açu					
	SD01	SD03	SDN13	SDN30	SDS20	ITA01	CB01	BN02	BS01	SDS13	SDS19	CA02	N	N%	B	B%	FO %
<i>Persephona lichtensteinii</i>		2	6	10	33				2	2	1	2	58	0,2	370,0	2,0	13,2
<i>Persephona punctata</i>			9	3	11	2	1	2	3	1	3	1	36	0,1	169,7	0,9	11,5
<i>Pleoticus muelleri</i>					7								7	0,0	4,2	0,0	1,1
<i>Rimapenaeus constrictus</i>		31		60	2			9	4	7	5	8	126	0,4	104,7	0,6	14,9
<i>Sakaija</i> sp.							2						2	0,0	9,4	0,1	1,1
<i>Sicyonia dorsalis</i>	2	58	304	104	149	4	2	14	19	31	70	37	794	2,4	373,7	2,0	41,4
<i>Sicyonia typica</i>					2							4	6	0,0	16,7	0,1	1,7
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	353	62	442	70	833	20	50	388	537	176	10	5	2946	8,8	11316,5	61,3	39,7
N Total	381	180	1942	684	12488	42	12388	727	717	731	2793	318	33391				
Biomassa (g) Total	1138,23	390,57	2105,96	657,82	5061,64	343,69	1737,13	1780,69	1624,54	1743,27	1223,82	655,24			18462,6		

Tabela 3: Análises de variância permutacional univariadas da densidade, biomassa e riqueza de espécies da fauna de crustáceos estuarinos/marinhos nas áreas internas e externas dos estuários (Rio Doce, Caravelas, São Mateus, Ipiranga e Piraquê-Açu) e períodos de amostragem analisados (Chuovo1, Seco1, Chuvoso2 e Seco3). Matriz de similaridade baseada na distância Euclidiana e dados de densidade e biomassa transformados por log x=1. Valores em negrito representam resultados significativos ( $p < 0.05$ ). GL=Grau de Liberdade; SQ=soma dos quadrados; F: valor da estatística; p: probabilidade associada ao teste

Fator	GL	Densidade			Biomassa			Riqueza		
		SQ	Pseudo-F	P	SS	Pseudo-F	P	SQ	Pseudo-F	P
Local	1	1,12	0,0666	0,8174	18,90	0,51472	0,6006	8,25	0,0820	0,7946
Período	3	23,37	3,2972	0,0676	31,24	1,7417	0,2274	165,51	4,7577	<b>0,0293</b>
Estuário (Local)	3	50,47	0,4885	0,708	110,20	1,1573	0,4173	301,74	0,6703	0,6064
Local x Período	3	4,10	0,5793	0,6298	12,74	0,71011	0,5958	7,72	0,2221	0,8800
Área (Estuário (Local))	5	172,17	32,1950	<b>0,0001</b>	158,70	22,261	<b>&lt;0,001</b>	750,25	37,1490	<b>&lt;0,001</b>
Estuário (Local) x Período	9	21,26	0,4379	0,8952	53,82	0,90411	0,5502	104,36	0,6771	0,7304
Área (Estuário (Local)) x Período	15	80,92	5,0443	<b>0,0001</b>	99,21	4,6389	<b>&lt;0,001</b>	256,88	4,2398	<b>&lt;0,001</b>
Resíduos	680	727,30			969,58			2746,60		
Total	719	1156,80			1457,40			4704,90		

Tabela 4: Análises de Variância Permutacional univariadas da diversidade de Shannon (H') e equitatividade de Pieluo (J') da fauna de crustáceos estuarinos/marinhos nas áreas internas e externas dos estuários (Rio Doce, Caravelas, São Mateus, Ipiranga e Piraquê-Açu) e períodos de amostragem analisados (Chuovo1, Seco1, Chuvoso2 e Seco3). Matriz de similaridade baseada na distância Euclidiana. Valores em negrito representam resultados significativos ( $p < 0.05$ ). GL=Grau de Liberdade; SQ=soma dos quadrados; F: valor da estatística; p: probabilidade associada ao teste

Fator	GL	Diversidade (H')			Equitabilidade (J')		
		SQ	Pseudo-F	P	SQ	Pseudo-F	P
Local	1	1,10	0,2355	0,6007	2,19	0,6247	0,6061
Período	3	2,68	3,3532	0,0830	0,87	2,3789	0,1174
Estuário (Local)	3	14,09	1,7386	0,2563	10,52	2,5505	0,1760
Local x Período	3	1,30	1,6281	0,2663	1,01	2,7601	0,0895
Área (Estuário (Local))	5	13,50	14,517	<b>&lt;0,001</b>	6,87	12,1910	<b>&lt;0,001</b>
Estuário (Local) x Período	9	2,40	1,1594	0,3847	1,10	1,3589	0,2857
Área (Estuário (Local)) x Período	15	3,45	1,2391	0,2272	1,35	0,7986	0,6822
Resíduos	680	126,54			76,73		
Total	719	168,83			98,15		



Tabela 5: Análises de Variância Permutacional multivariada da estrutura das assembleias de crustáceos estuarinos/marinhos nas áreas internas e externas dos estuários (Rio Doce, Caravelas, São Mateus, Ipiranga e Piraquê-Açu) e períodos de amostragem analisados (Chuovo1, Seco1, Chuvoso2 e Seco3) baseadas nos dados de densidade e biomassa. Matrizes de similaridade baseada no índice de Bray-Curtis e dados transformados pela raiz quarta. Valores em negrito representam resultados significativos ( $p < 0.05$ ). GL=Grau de Liberdade; SQ=soma dos quadrados; F: valor da estatística; p: probabilidade associada ao teste

Fator	GL	Densidade			Biomassa		
		SQ	Pseudo-F	P	SQ	Pseudo-F	P
Local	1	36763	0,6008	0,7237	36676	0,5472	0,7957
Período	3	54620	1,7882	0,0609	57161	2,1146	<b>0,0438</b>
Estuário (Local)	3	$1,84 \times 10^5$	1,0432	0,4352	$2,01 \times 10^5$	1,1122	0,4041
Local x Período	3	15114	0,4948	0,954	12937	0,4785	0,9547
Área (Estuário (Local))	5	$2,93 \times 10^5$	22,576	<b>&lt;0,001</b>	$3,01 \times 10^5$	23,6700	<b>&lt;0,001</b>
Estuário (Local) x Período	9	91634	1,7005	<b>0,0153</b>	81096	1,5848	<b>0,0311</b>
Área (Estuário (Local)) x Período	15	89812	2,3048	<b>&lt;0,001</b>	85288	2,2333	<b>&lt;0,001</b>
Resíduos	680	$1,7 \times 10^6$			$1,7 \times 10^6$		
Total	719	$2,5 \times 10^6$			$2,5 \times 10^6$		

Tabela 6: Modelo das análises de redundância baseada em distância (DistLM) das variáveis ambientais normalizadas (dados de turbidez e oxigênio dissolvido=DO transformadas em  $\log x+1$ ), baseada no procedimento *Best* e critério de seleção AIC, relacionada às matrizes de similaridade de Bray-Curtis da densidade ( $\text{ind./100m}^2$ ) e biomassa ( $\text{g/100m}^2$ ) transformadas pela raiz quarta

Variáveis			
1	Temperatura		
2	pH		
3	Log (DO+1)		
4	Salinidade		
5	Log (Turbidez+1)		
6	Profundidade		
Melhor seleção geral - densidade			
AIC	R2	No. Variáveis	Seleções
273,62	0,34419	2	4;6
274,64	0,36003	3	2;4;6
274,72	0,35882	3	4;5;6
274,77	0,35802	3	1;4;6
275,04	0,3536	3	3;4;6
275,38	0,37995	4	2;4;5;6
275,58	0,37689	4	3;4;5;6
275,69	0,27395	1	4
275,71	0,37482	4	1;2;4;6
275,85	0,37265	4	1;4;5;6
Melhor seleção geral - biomassa			
AIC	R2	No. Variáveis	Seleções
274,03	0,34372	2	4;6
274,85	0,3628	3	4;5;6
275,00	0,36048	3	2;4;6
275,31	0,35544	3	1;4;6
275,35	0,3862	4	2;4;5;6
275,46	0,35303	3	3;4;6
275,52	0,38369	4	3;4;5;6
276,11	0,37452	4	1;4;5;6
276,20	0,37312	4	1;2;4;6
276,32	0,26943	1	4

Figura 1: Curvas de rarefação observadas e estimadas pelo método Bootstrap nas amostragens do Rio Doce, Caravelas, São Mateus, Ipiranga e Piraquê-Açu entre outubro/2018 e julho/2021

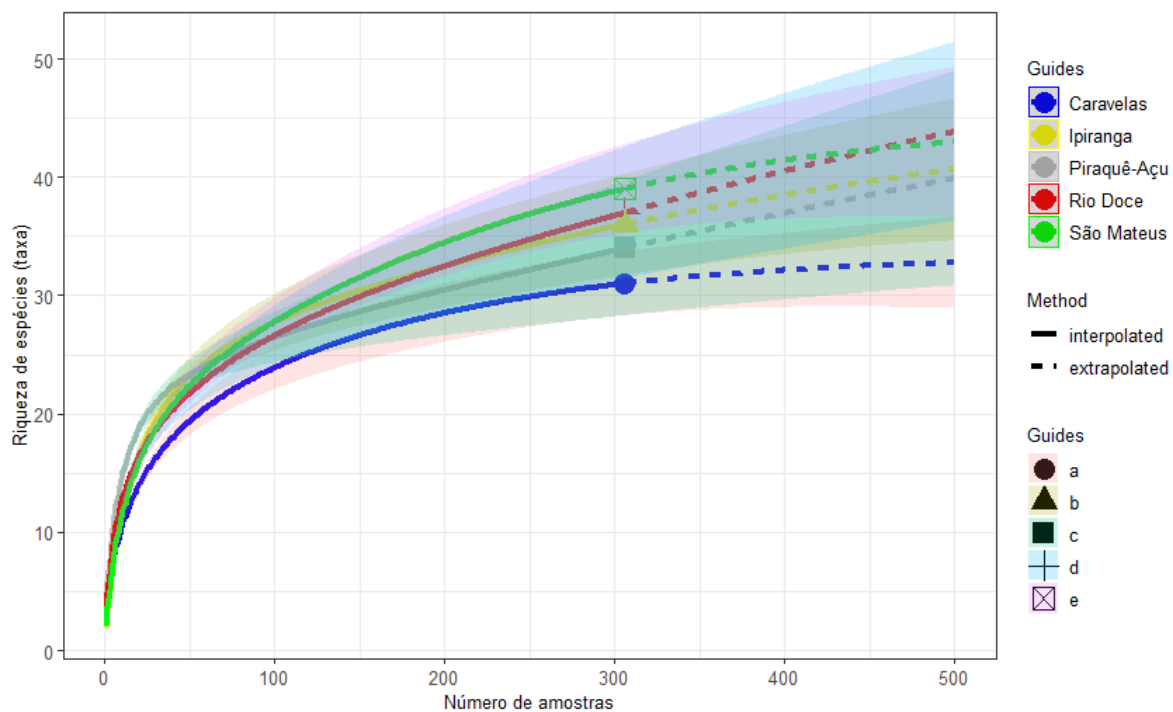


Figura 2: Média e desvio padrão da densidade ( $\log x+1$ ) de crustáceos por unidade de área amostrada ( $\text{ind./100m}^2$ ) para as áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvoso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

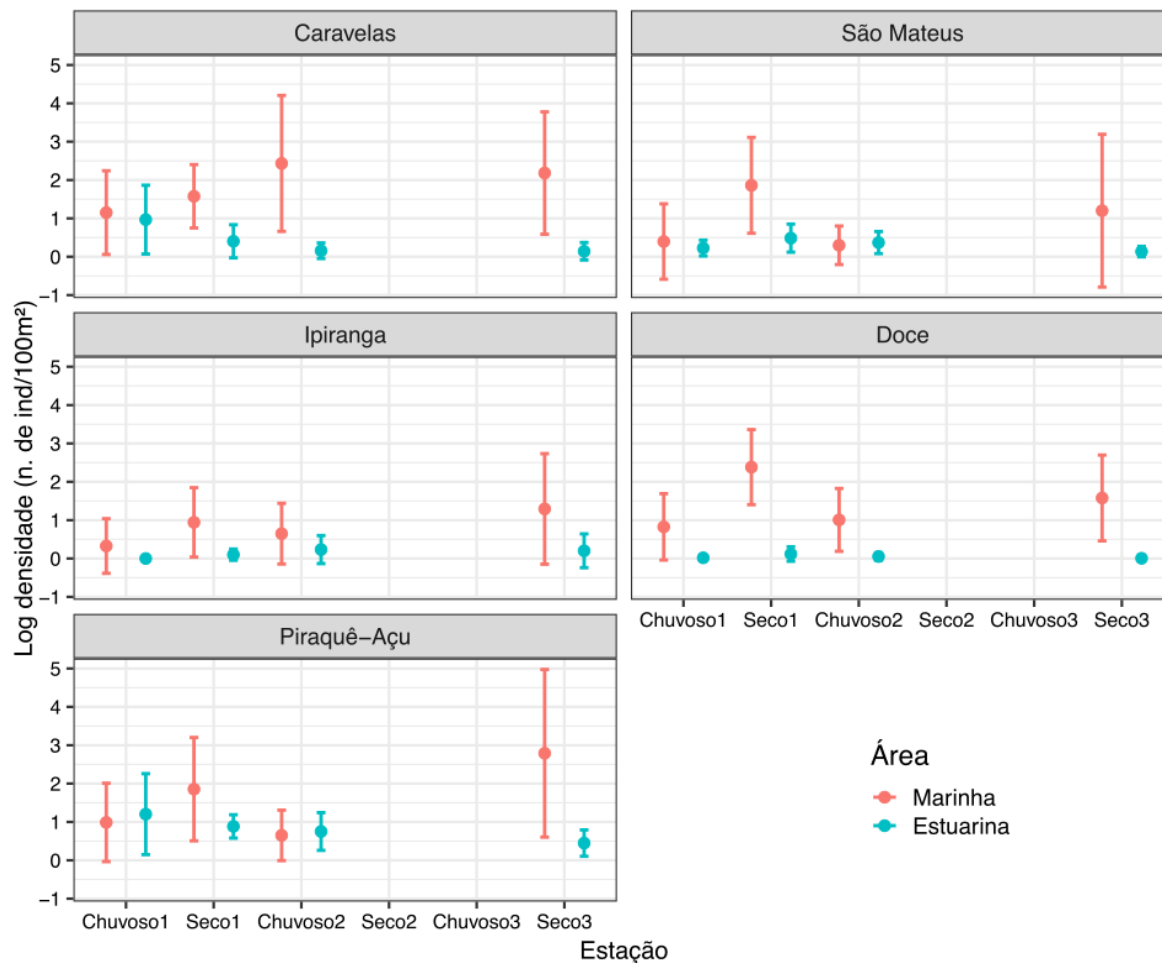


Figura 3: Média e desvio padrão da biomassa (log x+1) de crustáceos por unidade de área amostrada (g/100m<sup>2</sup>) para as áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvoso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

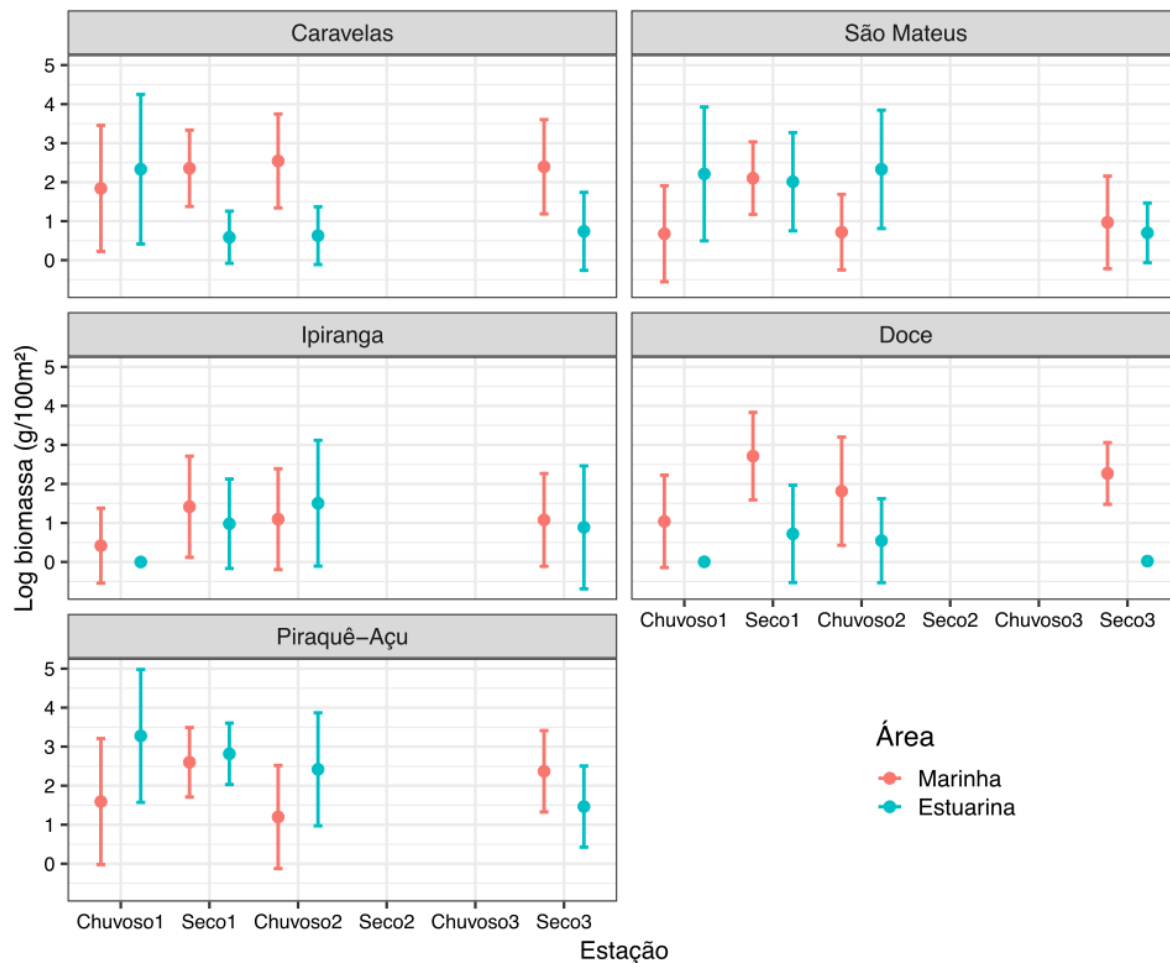


Figura 4: Média e desvio padrão da riqueza de espécies de crustáceos por unidade de área amostrada (número de spp./100m<sup>2</sup>) para as áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvoso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

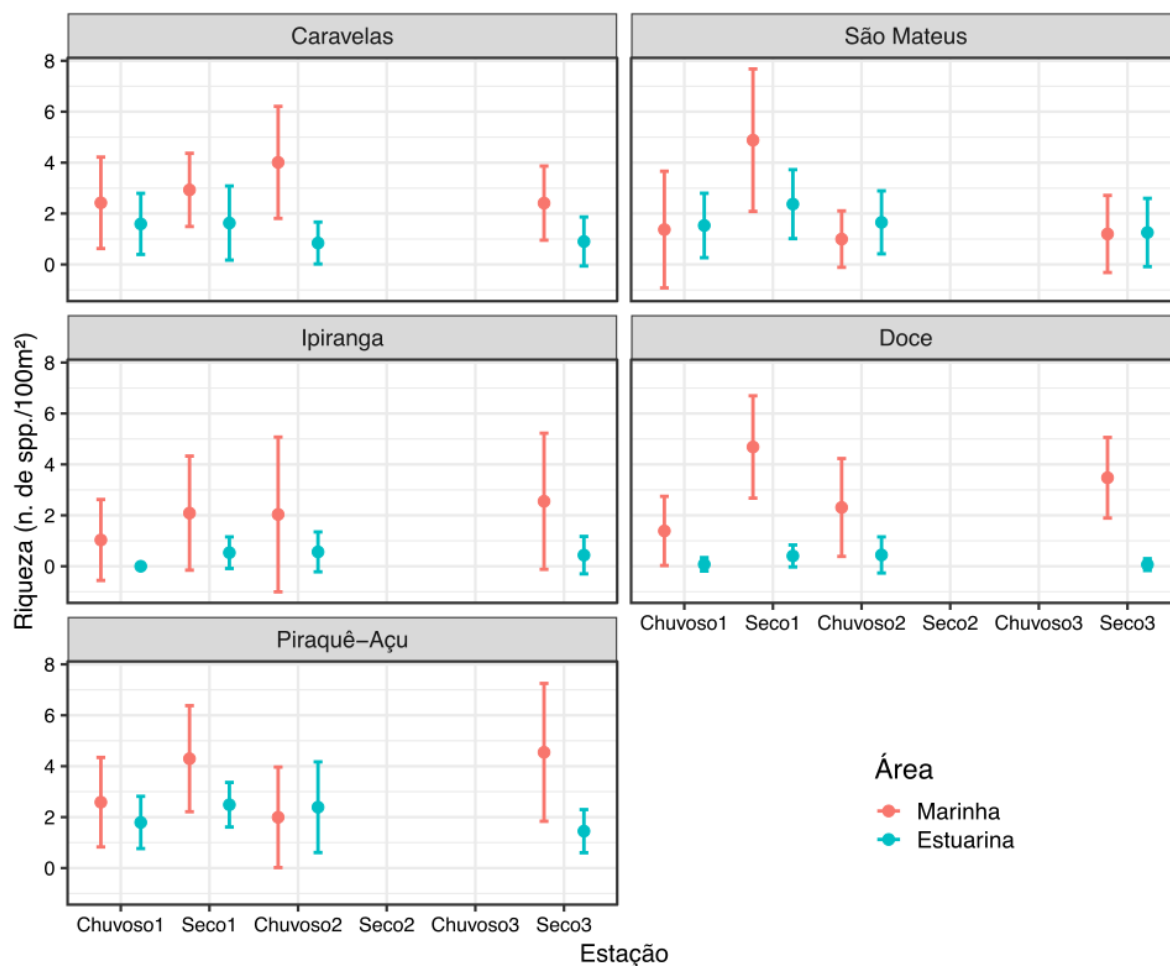


Figura 5: Média e desvio padrão da diversidade de Shannon ( $H'$ ) de crustáceos para as áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvaso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

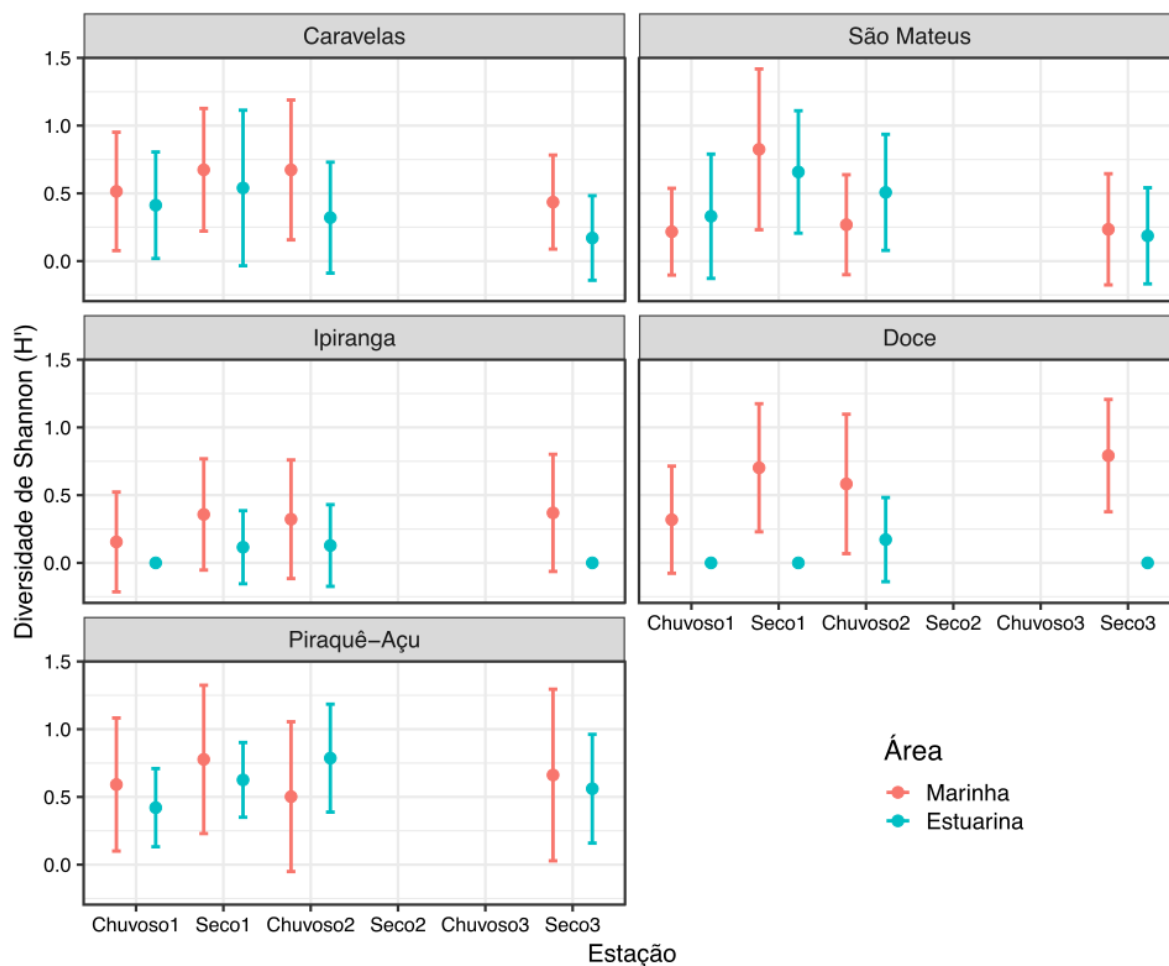


Figura 6: Média e desvio padrão da equitatividade ( $J'$ ) de crustáceos nas áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvoso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

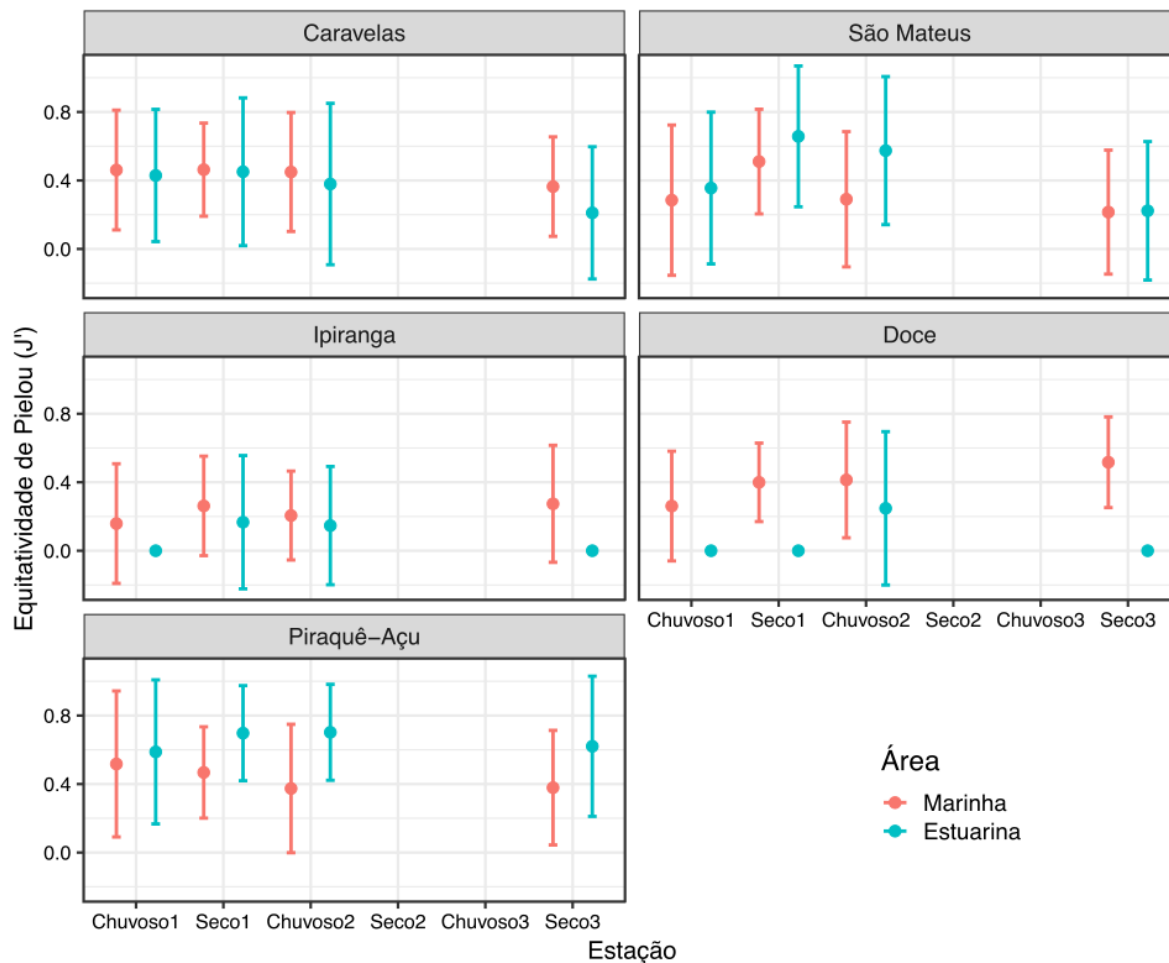




Figura 7: Análise de Coordenadas Principais (PCO) da densidade (A) e biomassa (B) de crustáceos estuarinos/marinhos coletados nos estuários dos rios Doce (RD), Caravelas, São Mateus (SM), Ipiranga (IP) e Piraquê-Açu (PA), e suas áreas externa (E) e interna (I) nos quatro períodos: C1=chuvoso1, S1=seco1, C2=chuvoso2 e S3=seco3. A matriz de similaridade foi baseada no índice de Bray-Curtis entre os centróides por Área x Período sobre dados transformados pela raiz quarta. Vetores representam as espécies mais correlacionadas (>60%) com os eixos da PCO. Xipkro=*Xiphopenaeus kroyeri*; Exhopl=*Exhippolysmata oplophoroides*; Caldán=*Callinectes danae*; Farpau=*Farfantepenaeus paulensis*

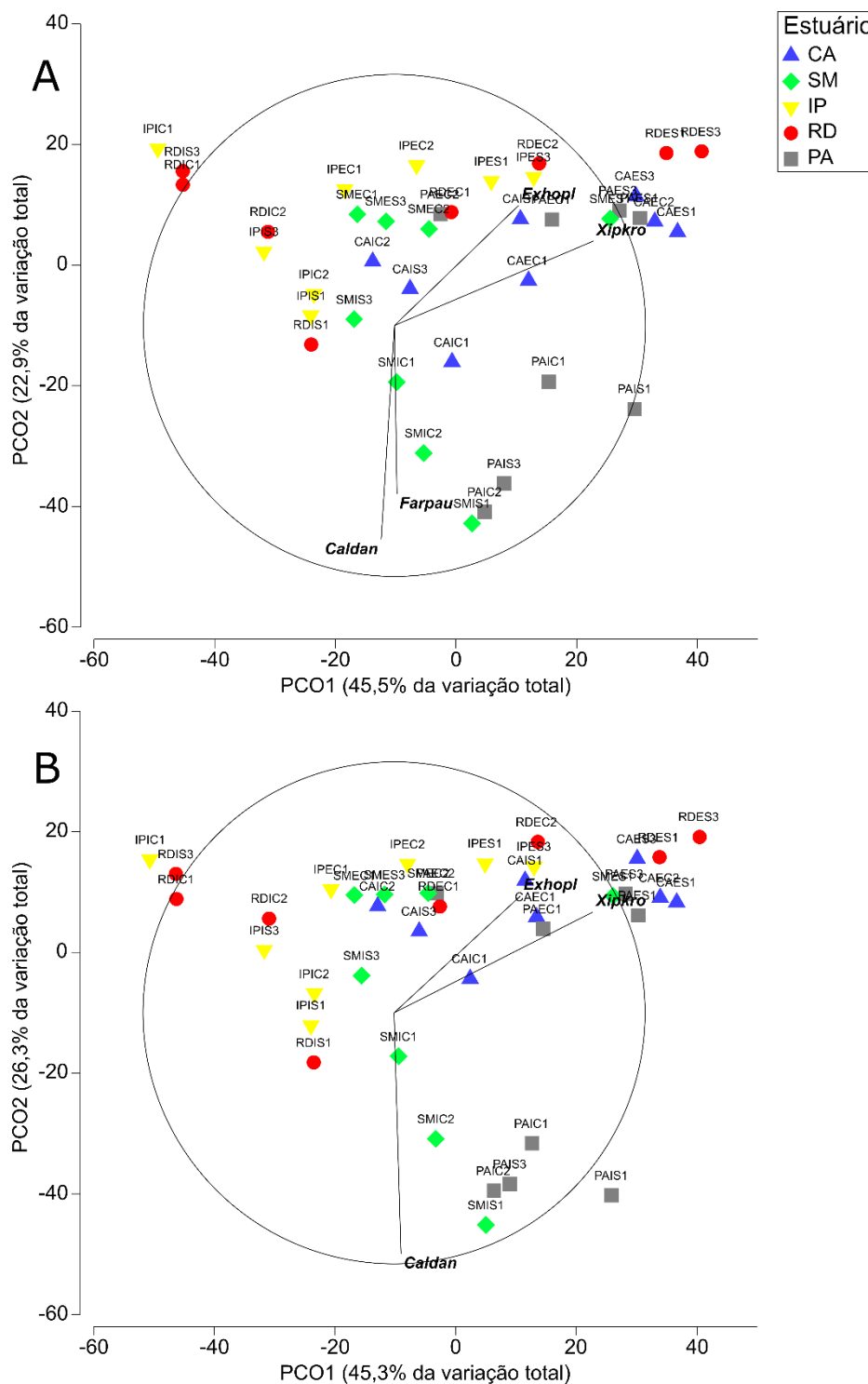


Figura 8: Densidade do *Farfantepenaeus paulensis* (camarão-rosa) nas áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvoso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

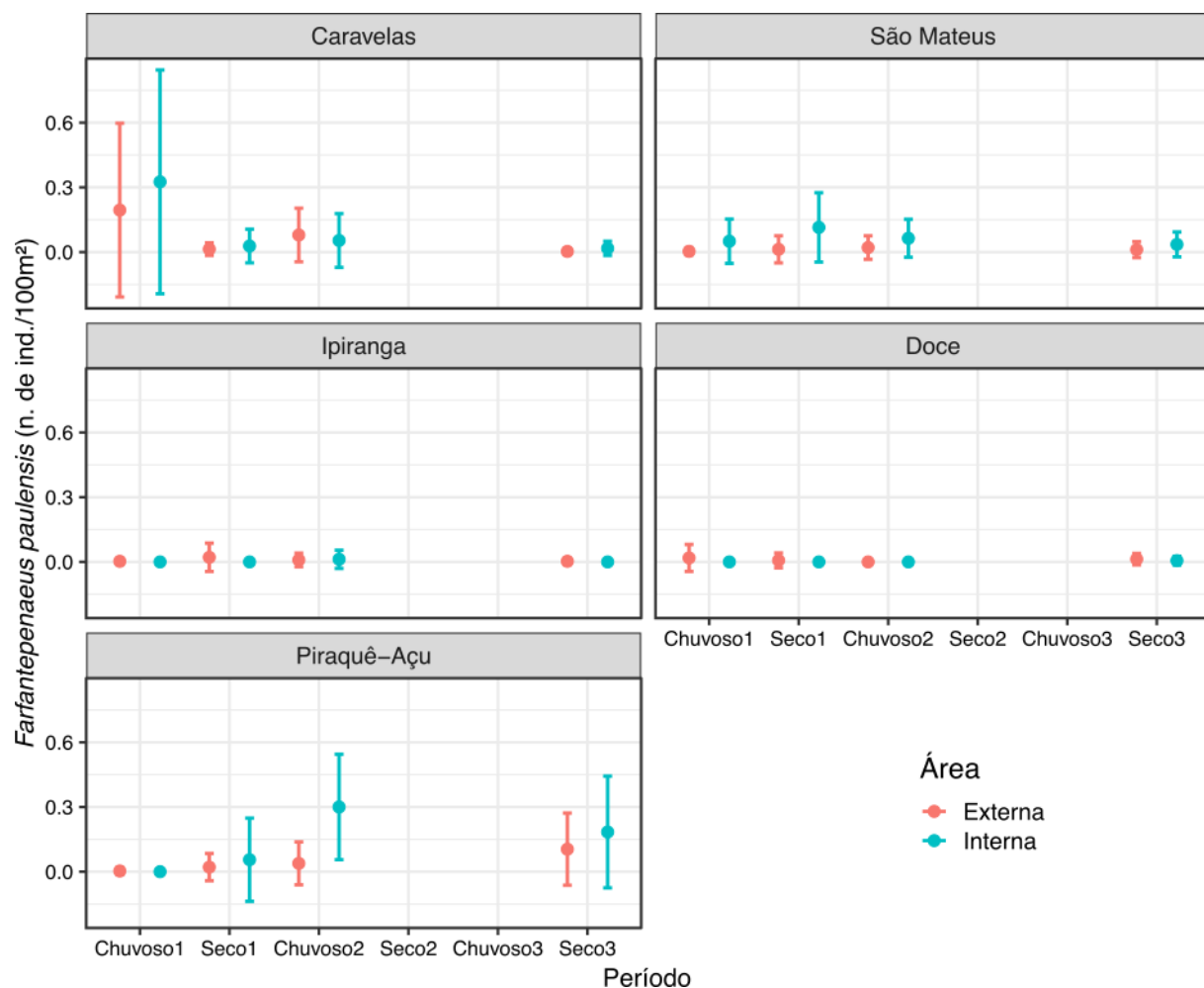


Figura 9: Densidade de *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão sete-barbas) nas áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvoso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

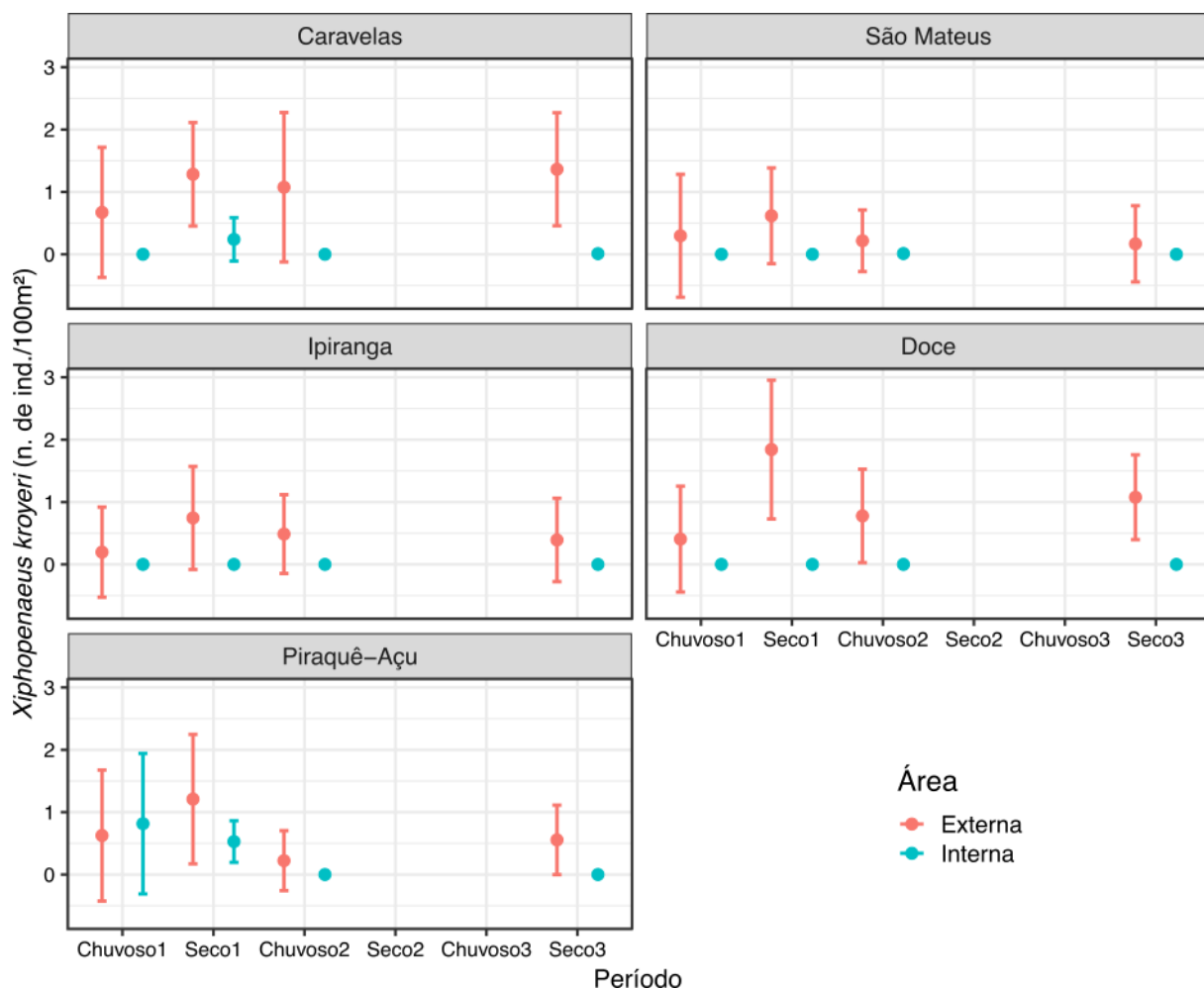


Figura 10: Biomassa de *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão sete-barbas) nas áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvoso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

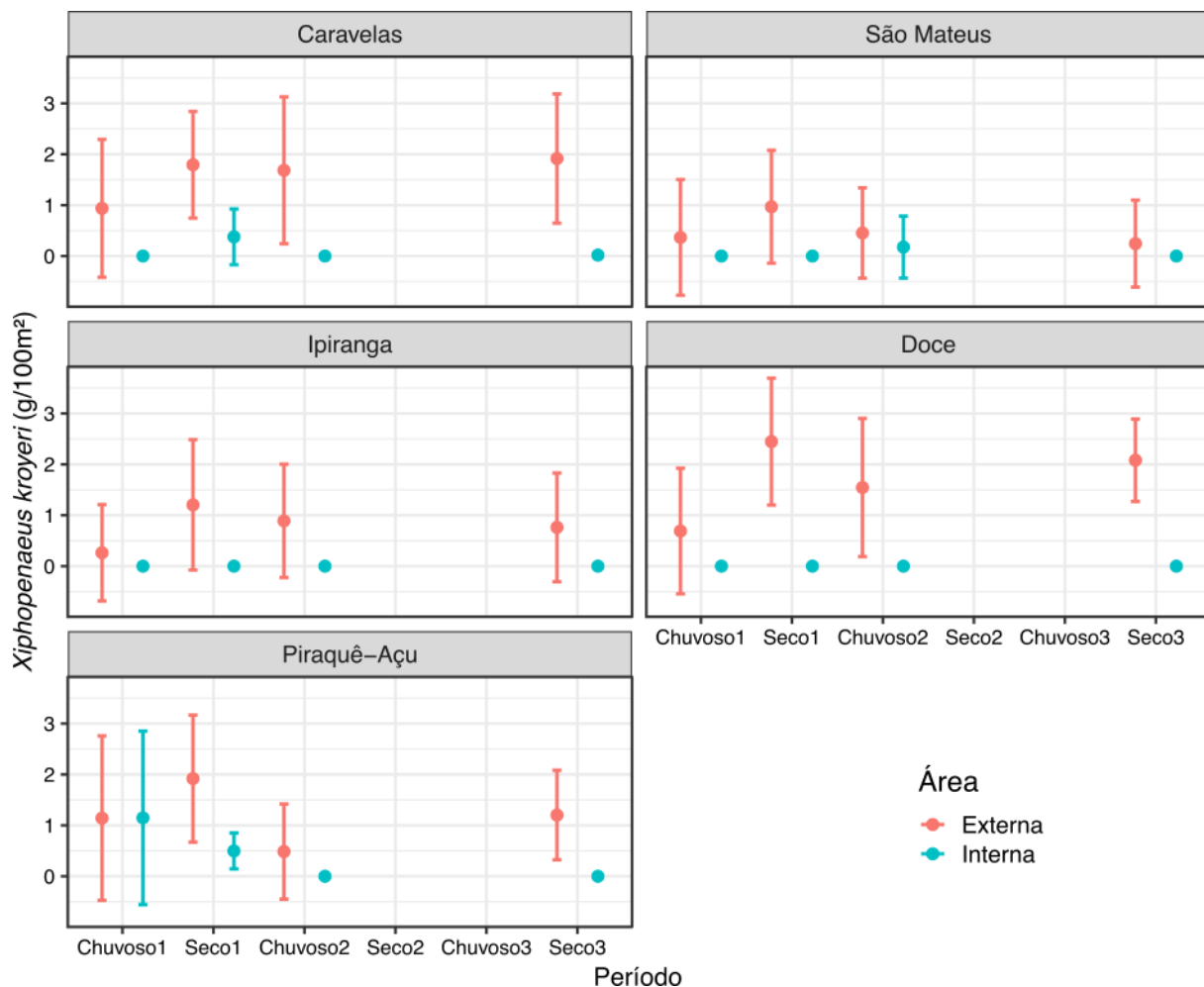


Figura 11: Densidade de *Exhippolysmata oplophoroides* (camarão-espinho) nas áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvoso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

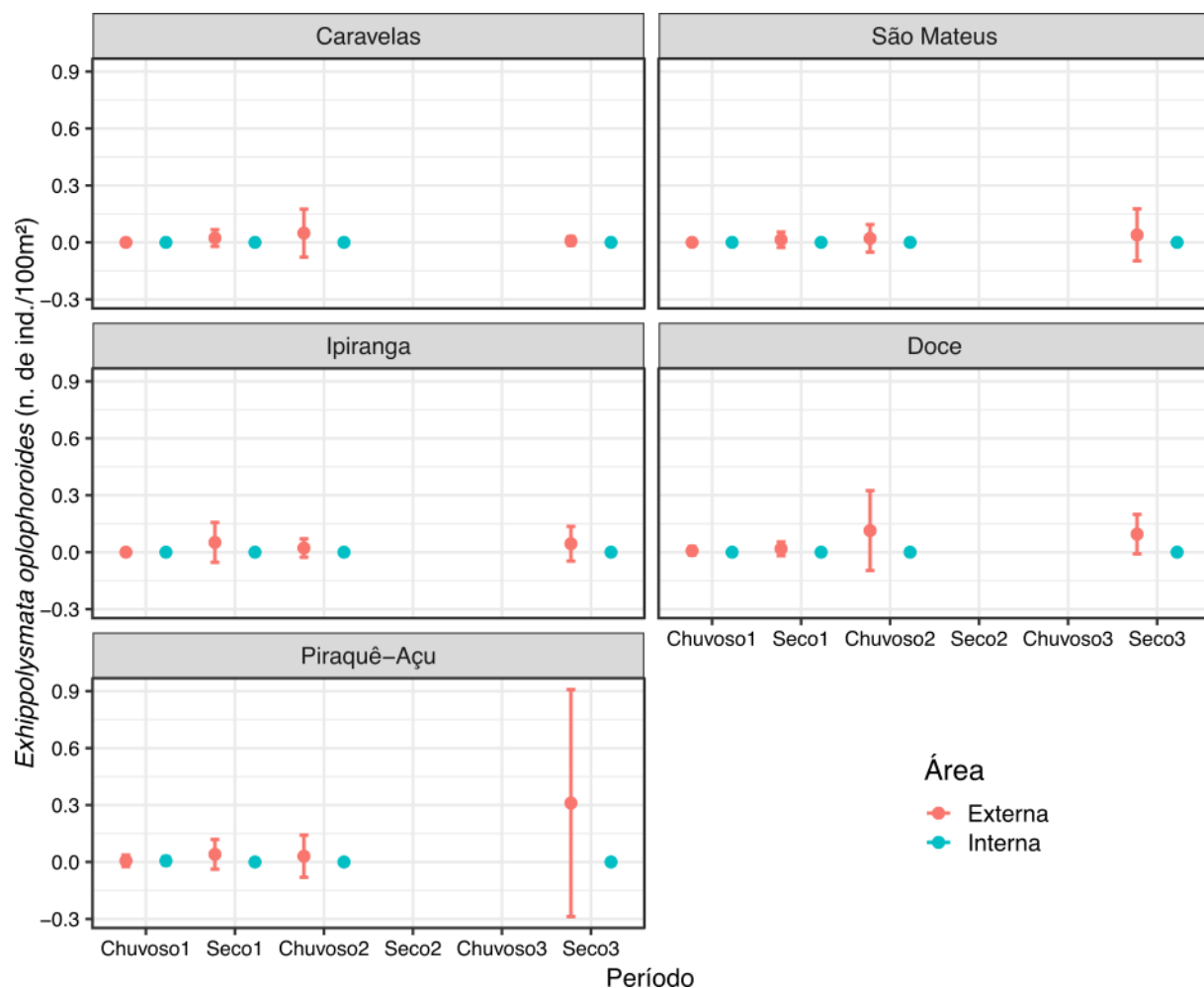


Figura 12: Biomassa de *Exhippolysmata oplophoroides* (camarão-espinho) nas áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvoso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

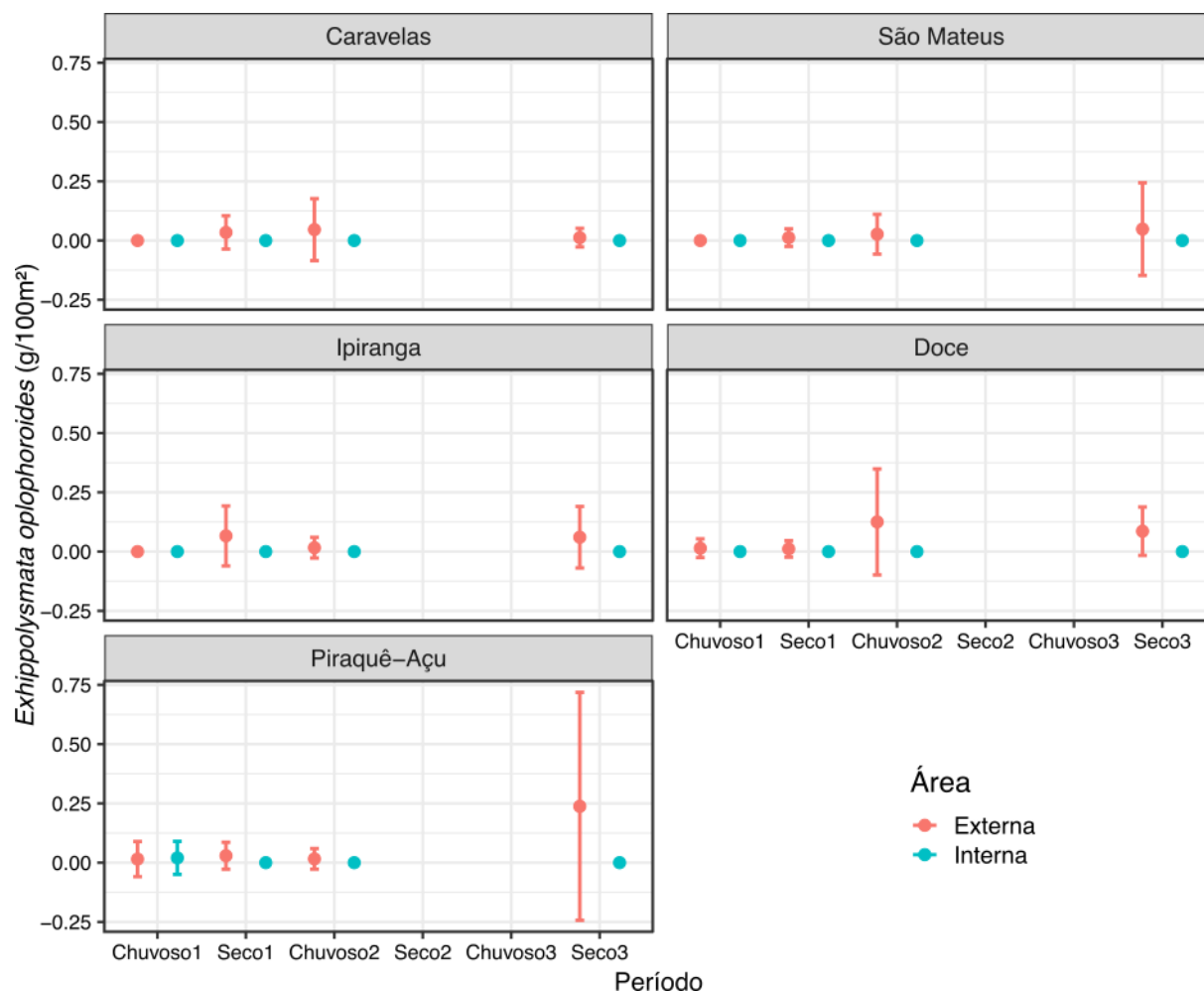


Figura 13: Densidade de *Callinectes danae* (siri-açu) nas áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvoso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

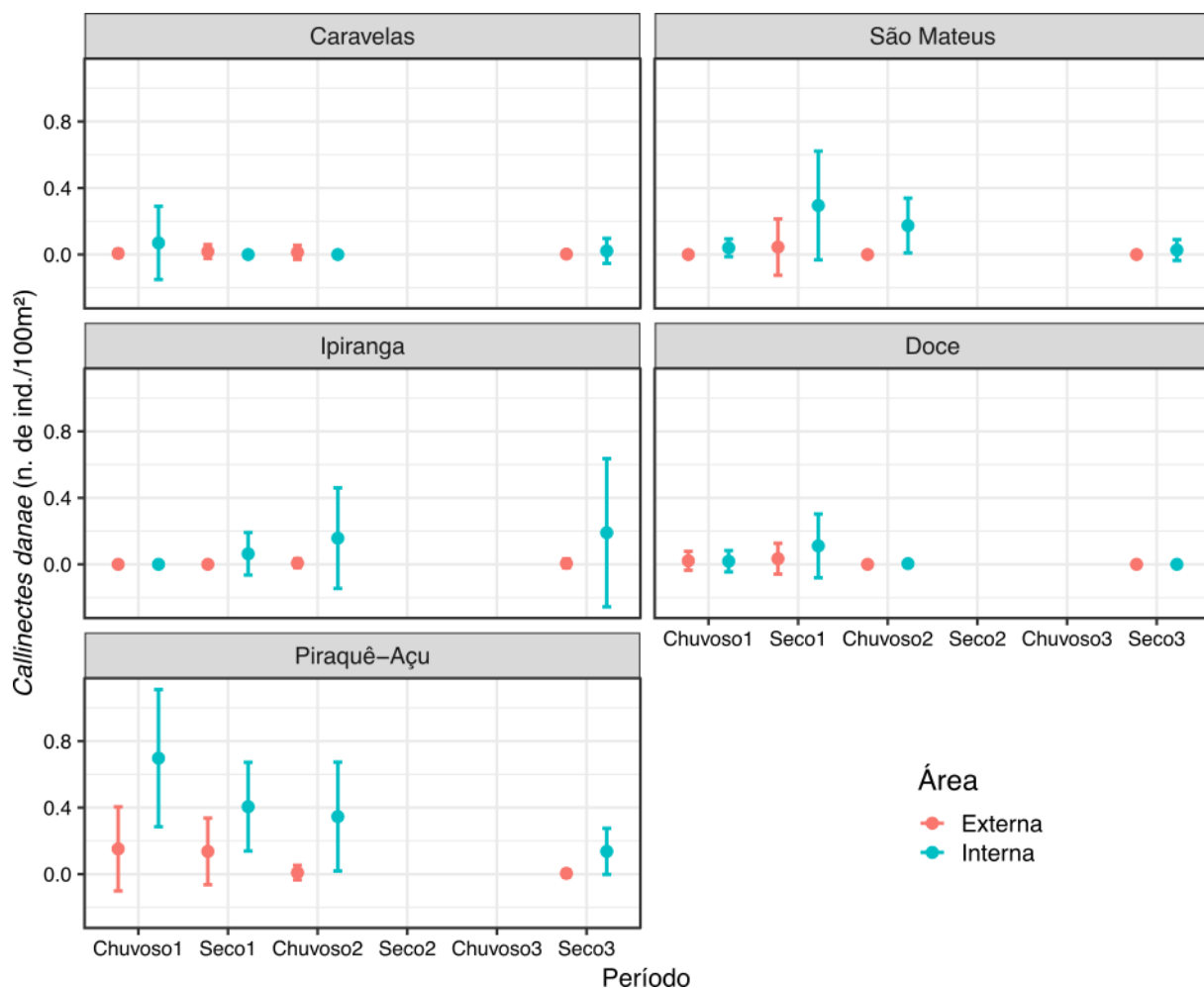


Figura 14: Biomassa de *Callinectes danae* (siri-açu) nas áreas internas e externas dos estuários e períodos de amostragem analisados. A falta de dados dos períodos Seco2 e Chuvoso3 correspondem às restrições de coleta devido à Covid-19

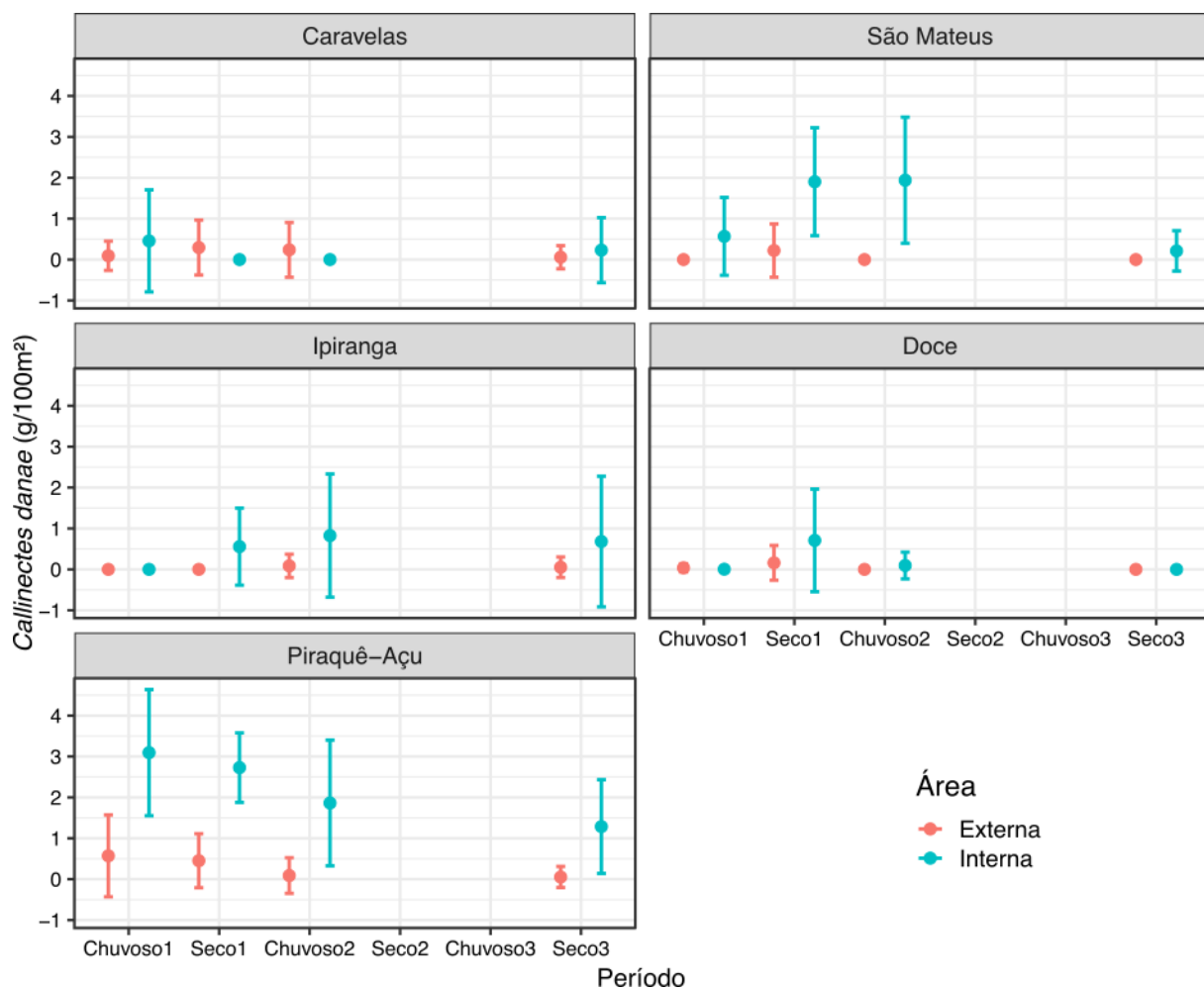




Figura 15: Análise de Redundância da fauna de crustáceos coletada nos estuários dos rios Doce (RD), Caravelas, São Mateus (SM), Ipiranga (IP) e Piraquê-Açu (PA), e suas áreas externa (E) e interna (I) nos quatro períodos (Chuvoso1=C1, Seco1=S1, Chuvoso2=C2 e Seco3=S3), relacionando as variáveis ambientais (previamente normalizadas) selecionadas pelo procedimento *Best* e critério de seleção AIC sobre as matrizes de similaridade de Bray-Curtis de densidade (ind./100m<sup>2</sup>) (A) e biomassa (g/100m<sup>2</sup>) (B) transformada pela raiz quarta.

